

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2003 年 12 月 11 日 (11.12.2003)

PCT

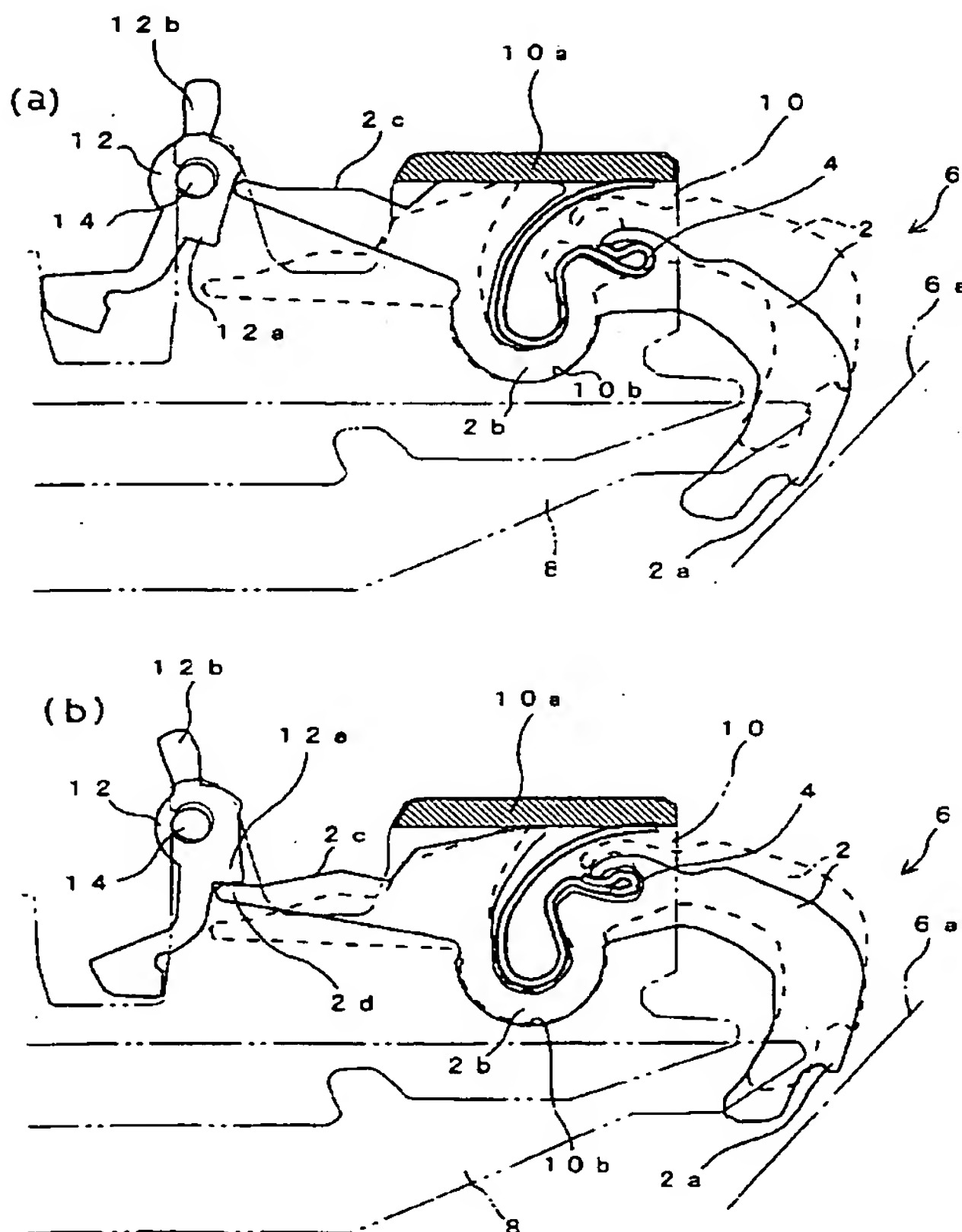
(10) 国際公開番号  
WO 03/102285 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: D04B 15/06 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP03/05566 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 森田 敏明 (MORITA, Toshiaki) [JP/JP]; 〒641-8511 和歌山県和歌山市 坂田 8 5 番地 株式会社島精機製作所内 Wakayama (JP). 中森 歳徳 (NAKAMORI, Toshinori) [JP/JP]; 〒641-8511 和歌山県和歌山市 坂田 8 5 番地 株式会社島精機製作所内 Wakayama (JP).  
(22) 国際出願日: 2003 年 5 月 1 日 (01.05.2003)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語 (74) 代理人: 西教 圭一郎, 外 (SAIKYO, Keiichiro et al.); 〒541-0051 大阪府 大阪市 中央区備後町 3 丁目 2 番 6 号 敷島ビル Osaka (JP).  
(30) 優先権データ: 特願2002-157735 2002 年 5 月 30 日 (30.05.2002) JP (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI,  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社島精機製作所 (SHIMA SEIKI MANUFACTURING LIMITED) [JP/JP]; 〒641-8511 和歌山県和歌山市 坂田 8 5 番地 Wakayama (JP).

[続葉有]

(54) Title: WEFT KNITTING MACHINE WITH MOVABLE SINKER DEVICE

(54) 発明の名称: 可動シンカー装置を備える横編機



(57) Abstract: A weft knitting machine with a movable sinker device capable of preventing yarn from being worn caused by repeatedly striking the yarn with a sinker energized by a spring to push down knitting fabric, wherein a stroke to which a yarn locking part (2a) at the tip of a sinker plate (2) is moved to a tooth port (6) by the energization of the spring (4) is increased at a first stage shown in (a) and decreased at a second stage shown in (b), the stroke is limited in (b) by locking a holding locking part (12a) of a holding member (12) to the holding locking part (2d) of the sinker plate (2), and a stage is switched to a second stage at a knitting portion where the yarn locking part (2a) repeatedly strikes the yarn to prevent the yarn from being thinned and fluffed.

(57) 要約: 本発明の目的は、ばね付勢されて編地を押下げるシンカーで編糸を繰返して叩くことによる損耗を防ぐことを可能にすることである。シンカープレート2の先端側の編糸係止部2aがばね4による付勢で歯口6に進出するストロークを、(a)に示す第1段階では大きく、(b)に示す第2段階では小さくする。(b)では、保持部材12の保持用係止部12aをシンカープレート2の保持用係止部2dに係止させてストロークを規制する。編糸係止部2aが編糸を繰返して叩くことになる編成箇所では、第2段階に切換えて、編糸の「糸やせ」や「けば」を防ぐ。

WO 03/102285 A1



NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,  
SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,  
YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,  
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許  
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

## 可動シンカー装置を備える横編機

## 【技術分野】

本発明は、ばね付勢されるシンカープレートで、歯口で編成される編地の旧ループを押下げる事が可能な可動シンカー装置を備える横編機に関する。

## 【背景技術】

従来から、横編機の針床には、長手方向に沿って、編針とシンカーとが交互に配置されている。編目ループは、編針によって編糸が引込まれて形成されるニードルループと、ニードルループが形成される際に、編針間でシンカーによって編糸が保持されて形成されるシンカーループとからなる。シンカーは、編針を針床に引込んで新たな編目ループを形成する際に、すでに編成されている旧ループを脱出させるロックオーバを円滑に行うためにも必要となる。さらに、編針を歯口に進出させて給糸される編糸を先端で受ける際に、すでに形成されている編目ループが編針の進出につれて先端に上がる糸上がりを防止する機能も有している。

歯口に進出して、旧ループを押える事が可能なシンカー装置は、たとえば欧州特許E P O 6 8 1 0 4 6 B 1号公報に開示されている。この欧州特許公報には、針床の長手方向に沿ってキャリッジが移動する際に、キャリッジに設けられるカム機構でシンカーを歯口に進退させる構成が開示されている。シンカーは、針床の上方に設けられる補助的な床の溝内を摺動し、キャリッジの通過後は、編目ループとは接触しない位置となるように、カム機構で位置が制御される。シンカーは、摺動する溝との間に摩擦力で位置を保つことができ、編針の先端への給糸後に、必要に応じて歯口に進出して旧ループを押えることができる。カム機構は、ステップモータで駆動され、ステップモータはキャリッジの移動の間、独立して駆動することができる。

本件出願人は、たとえば特公平5-83657号公報で、編針間に配置されて先端の編糸係止部で旧ループを押下げるシンカープレートを、ばね付勢によって前後の針床間に形成される歯口へ進出させることができる横編機におけるシンカー装置を開示している。このようなばね付勢されるシンカー装置では、旧ループ

を個々に押下げているので、編地全体に対する引下げ力が均一にかからないような編成動作を行っていても、各編目に引下げ力を確実に作用させることができる。編糸にシンカープレートへのばねによる付勢力を越える力がかかれば、シンカープレートの先端は自動的に歯口から後退し、編糸に無理な力がかからないようにすることもできる。なお、編針に編糸を供給する際には、シンカープレートが歯口から自動的に退避するようなカム機構も設けられている。

本件出願人は、さらに特開平 9-31806 号公報で、シンカープレートをばね付勢して旧ループを押える動作と、シンカープレートを歯口から退避させた休止位置に保つ動作とを、キャリッジに設ける休止保持と解除とを切換えるカム機構によって行う可動シンカー装置を開示している。太い編糸を使用して編成するような場合に、シンカープレートが常に旧ループを押えるために歯口に進出していると、前後の針床を長手方向に相対移動させるラッキングの際に、シンカープレートの編糸係止部で編地を引搔いてしまうおそれがある。これを防ぐため、キャリッジが通過した後は、シンカープレートを先端が歯口で旧ループを押える位置から退避した休止位置に保持させる。シンカープレートをばね付勢に抗して休止位置に保持する機構として、針床にロック用揺動プレートを設け、キャリッジに搭載するシンカー制御カムによってロック用揺動プレートを揺動させ、シンカープレートの休止保持とその解除とを行う。また、編針に編糸が給糸される際にも、キャリッジに搭載されるカム機構で、シンカープレートを強制的に休止位置まで退避させる。

欧州特許 E P 0 6 8 1 0 4 6 B 1 号公報に開示されているようなばね付勢されないシンカーでは、編地を編目毎に十分に引下げることができない。特公平 5-83657 号公報や特開平 9-31806 号公報で開示しているようなばね付勢で旧ループを押下げるシンカーでは、編針への給糸位置でシンカープレートが歯口から退避した後、ばね付勢されたシンカープレートが先端で旧ループを押下げる状態に復帰する。この復帰は、ばね付勢されている状態で行われるので、シンカープレートの先端で旧ループの編糸を叩くことになる。たとえば、編地の幅を減少させる伏せ目処理を行うような場合、1 コースの編成をキャリッジが複数回

往復して行う必要があり、その間に、キャリッジが通過しても新たな編目ループは形成されず、すでに編成された編目を保持しているだけの編針に対して、シンカープレートの先端による旧ループの押下げと解除とが繰返されることになる。編糸に対するシンカープレート先端での叩きが繰返されると、編糸の性状によっては、編糸が細く延びる「糸やせ」や、編糸の繊維がほどける「けば」などが生じやすくなる。「糸やせ」や「けば」などの編糸に対する損耗が生じると、編地の風合が損われてしまう。

#### 【発明の開示】

本発明の目的は、ばね付勢されて編地を押下げるシンカーで編糸を繰返して叩くことによる損耗を防ぐことが可能な、可動シンカー装置を備える横編機を提供することである。

本発明は、針床の長手方向に沿って複数設けられ、対向配置される前後の針床間の歯口に先端の編糸係止部が進出するようにそれぞればね付勢されるシンカープレートを、針床の長手方向に沿って移動するキャリッジの作用で、編針への給糸位置では編糸係止部を歯口から退避させ、少なくとも新ループ形成後のノックオーバの際には、編糸係止部を歯口に進出させて旧ループを押下げる可動シンカー装置を備える横編機において、

キャリッジに設けられ、編針の編成動作を行う範囲外で予め設定される切換位置で、ばね付勢によるシンカープレートの編糸係止部の歯口への進出量を、1コース内でも、最大の進出量となる第1段階を含む複数段階に切換え可能な切換手段と、

各シンカープレート毎に設けられ、切換手段によって、シンカープレートの歯口への進出量が第1段階よりも小さくなる第2段階に切換えられるとき、切換え状態を保持する保持手段とを含むことを特徴とする可動シンカー装置を備える横編機である。

また本発明で、前記シンカープレートは、前記第2段階で前記保持手段に当接する当接部を有し、

前記切換手段は、前記編針への給糸位置と前記切換位置とで、シンカープレー



トを前記ばね付勢に抗して前記歯口から後退させ、第２段階への切換え時にはさらに、前記保持手段をシンカープレートの当接部が当接する状態に切換えることを特徴とする。

また本発明で、前記保持手段は、前記第１段階と前記第２段階とで異なる姿勢となるように切換えるために、前記切換手段が当接可能な突出部を有し、

前記切換手段は、保持手段の突出部が第１段階と第２段階との間で変位する範囲以上の間隔で対峙する一対の押圧部を有し、第１段階への切換え時と第２段階への切換え時とでは、いずれかの押圧部で保持手段の突出部を押圧し、いずれの押圧部でも保持手段の突出部を押圧しない状態への切換えも可能であることを特徴とする。

また本発明で、前記保持手段は、前記第２段階では前記シンカープレートの当接部と係合することによって切換え状態を保持し、

前記第１段階および第２段階で、保持手段の切換え状態をそれぞれ保つことが可能な突起を備える板ばねをさらに含み、

前記切換手段による第１段階と第２段階との間の切換え時に、保持手段は板ばねの突起を乗越えて変位することを特徴とする。

また本発明で、前記切換手段は、

前記一対の押圧部が形成され、押圧部間に、前記保持手段の突出部が変位する範囲を含むように揺動変位する揺動カムと、

電氣的な指令に従って回転状態が制御されるステップモータと、

ステップモータの回転出力に基づいて、揺動カムを揺動変位させるリンク機構とを含むことを特徴とする。

#### 【図面の簡単な説明】

本発明の目的、特色、および利点は、下記の詳細な説明と図面とからより明確になるであろう。

図１は、本発明の実施の一形態として、可動シンカー装置の主要部分を、第１段階と第２段階とに切換えて、シンカープレート２の揺動変位のストロークを比較して示す針床先端部の断面図である。

図 2 は、図 1 に示す部分を含む針床全体の概略的な断面図である。

図 3 は、図 2 のキャリッジ 30 の概略的な底面図である。

図 4 は、図 2 のキャリッジ 30 の概略的な右側面図である。

図 5 は、図 1 に示す可動シンカー装置の部品図である。

図 6 は、図 1 の可動シンカー装置で、シンカープレート 2 の回転枢支部 2 b 付近の構成と、スペーサ 60 の突起 60 a 付近の部分的な構成とを示す針床の長手方向に沿う断面図である。

図 7 は、図 1 のシンカープレート 2 を第 1 段階に切換える状態を示す部分的な断面図である。

図 8 は、図 1 のシンカープレート 2 を第 2 段階に切換える状態を示す部分的な断面図である。

図 9 は、図 1 のシンカープレート 2 を切換え状態を続行させる第 3 段階の状態を示す部分的な断面図である。

図 10 は、図 1 の実施形態の可動シンカー装置を用いて編地を編成する際の切換えの例を示す図である。

図 11 は、図 1 の実施形態の可動シンカー装置を用いて編成する編地の例を示す図である。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

以下図面を参考にして本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

図 1 は、本発明の実施の一形態である可動シンカー装置を備える横編機の可動シンカー装置部分の概略的な構成を示す。本実施形態の可動シンカー装置は、シンカープレート 2 が揺動変位可能であり、ばね 4 による付勢で、シンカープレート 2 の先端の編糸係止部 2 a が歯口 6 に進出して、編成中の旧ループを押下げることができる。このようなシンカープレート 2 と、図示を省略している横編機の基本的な動作および機能は、特公平 5-83657 号公報や特開平 9-31806 号公報に開示されているものと同様である。本実施形態では、編糸係止部 2 a の歯口 6 への進出量を 2 段階に切換え可能である。すなわち、(a) に示すように編糸係止部 2 a が歯口 6 に大きく進出する第 1 段階と、(b) に示すように編

糸係止部 2 a の歯口 6 への進出量が第 1 段階よりも小さい第 2 段階とを、切換えることができる。

各段階で、ばね 4 はシンカープレート 2 を実線で示すように歯口 6 に進出させる。編糸係止部 2 a にばね 4 の付勢力よりも大きな力がかかるときには、破線で示す状態まで揺動変位させることができる。破線で示す状態は第 1 段階も第 2 段階も同等であるので、揺動変位による回転のストロークは、第 1 段階の方が第 2 段階よりも大きい。シンカープレート 2 の回転は、回転枢支部 2 b を支点として行われる。シンカープレート 2 の破線で示す状態は、回転枢支部 2 b に関して、編糸係止部 2 a と反対側となる押圧部 2 c を上方から押下げることによって実現される。編針に編糸を喰わせる際には、編糸係止部 2 a を歯口 6 から退避させて給糸部材から供給される編糸との干渉を避けるようにするため、押圧部 2 c を押下げる。

歯口 6 は、少なくとも前後一対の針床を備える横編機で、前後の針床が対向する間に形成される。前後一対の針床は、ほぼ鉛直な対称面 6 a に関して面对称に配置される。各針床は、歯口 6 側が高く、歯口 6 から遠ざかるにつれて低くなるように傾斜している。ただし、説明の便宜上、実際は上下方向の対称面 6 a を傾斜させ、針床で編針が進退する方向を左右方向に水平となっているように示す。各針床の長手方向に沿って、複数の溝が形成されるニードルベッド基板 8 が配置される。ニードルベッド基板 8 の各溝には、ニードルプレート 10 がそれぞれ挿入され、ニードルプレート 10 間に形成される針溝に編針がそれぞれ配置される。編針は、針床の長手方向に沿って移動するキャリッジの作用で歯口 6 に進退し、編地の編成作用を行う。シンカープレート 2 は、ニードルベッド基板 8 の歯口 6 側の先端付近で、ニードルベッド基板 8 の溝に、ニードルプレート 10 とともに配置される。ニードルプレート 10 の上部には、帯金などによるストッパ 10 a が設けられる。ストッパ 10 a は、図 1 (a) に示す第 1 段階で、ばね 4 に付勢されてシンカープレート 2 が図の時計回り方向に角変位する際の上限を規定する。ばね 4 の上端もストッパ 10 a によって押さえられる。ニードルプレート 10 の中間部分には、シンカープレート 2 の回転枢支部 2 b を回転可能に支持す



る回転枢支溝 10b が形成されている。

図 1 (b) に示すように、第 2 段階では、ばね 4 によるシンカープレート 2 の歯口 2 への進出を、保持部材 12 を作用させて規制する。保持部材 12 は、軸 14 を中心とする揺動変位が可能であり、保持用係止部 12a でシンカープレート 2 の基端の保持用係止部 2d と係止して、シンカープレート 2 の先端の編糸係止部 2a の歯口 6 への進出を第 1 段階よりも小さくなるように制限することができる。第 2 段階でも、編糸係止部 2a にかかる編糸の張力、または押圧部 2c への押下げ力で、破線で示すような状態まで揺動変位させることができる。第 1 段階と第 2 段階との切換えは、保持部材 12 の上方に突出する突出部 12b を、図の左右いずれかの方向から押圧することによって行われる。

図 2 は、図 1 の可動シンカー装置が設けられる針床で、編地の編成を行うための構成を示す。各針床のニードルプレート 10 間には、編針 16 が配置され、歯口 6 に先端部分を進退させて編成動作を行わせることができる。本実施形態では編針 16 として、べら針を使用する。編針 16 の先端にはフック 16a が形成され、フック 16a の開放部分はラッチ 16b で開閉可能である。ラッチ 16b の開閉は、編糸の編成動作に伴って行われる。編針 16 のフック 16a とラッチ 16b とが開いている状態で、編針 16 を歯口 6 に進出させると、給糸部材であるヤーンフィーダ 18 から編糸をフック 16a の開放部分に喰わせることができる。ただし、この給糸の際には、押圧部 2c を押下げて、シンカープレート 2 の編糸係止部 2a を歯口 6 から退避させておく。

編成のための編針 16 の移動は、編針 16 の基端側に連結されているニードルジャック 20 の制御バット 20a に、キャリッジ 30 に備えられる編成カムロック 32 を作用させて行う。キャリッジ 30 が針床の長手方向に沿って移動すると、ヤーンフィーダ 18 も連動して移動する。ただし、ヤーンフィーダ 18 は複数を交代させて使用することができ、ヤーンフィーダ 18 を交代させれば、編糸の切換を行うことができる。キャリッジ 30 には、シンカープレート 2 の押圧部 2c を押下げる固定プレッサ 34 も設けられ、編成カムロック 32 による編針 16 の作動と連動させて、シンカープレート 2 の歯口 6 からの退避を行わせる。図

1の(a)および(b)に示すような第1段階と第2段階との切換は、固定プレスサ34によってシンカープレート2の押圧部2cを押下げながら、キャリッジ30に設けられる切換機構40の揺動カム42で、保持部材12を揺動変位させて行う。揺動カム42は、リンク機構44を介し、ステッピングモータ46からの駆動力によって揺動変位する。

図3は、図2のキャリッジ30を底面視した状態を、図2の歯口6側が上方となるように示す。編成カムロック32には、ニッティングカム50a、50b、レイジングカム52、ブリッジカム54およびガイドカム56が含まれ、図2のニードルジャック20の制御バット20aの案内を行う。キャリッジ30が矢符30aの方向に移動する場合は、レイジングカム52で図2の編針16を歯口6に進出させ、Aに示す給糸位置でヤーンフィーダ18から編糸を喰わせ、ニッティングカム50bで編針16を後退させながらノックオーバを行わせる。Aの給糸位置では、押圧面58aを備える押圧カム34aを設ける。ノックオーバの後、編針の編成動作が行われる範囲外となるB1からB2までの位置を切換位置として、揺動カム42による切換えを行う。B1からB2の切換位置では、固定プレスサ34を作用させるために、押圧面58aを備える押圧カム34bを設ける。

ただし、押圧カム34aは、キャリッジ30の移動方向に応じて、位置を変える。キャリッジ30が矢符30aとは逆の方向に移動するとき、押圧カム34aは、図2のシンカープレート2の押圧部2cに押されて、破線で示す位置に移動する。ヤーンフィーダ18による給糸位置も押圧カム34aの移動位置に変化する。キャリッジ30が矢符30aとは逆方向に移動するときのB1～B2の切換位置での揺動カム42による切換えは、編針16による編成動作の前に行われることになる。

なお、押圧カム34bは、揺動カム42の切換え時よりもさらにシンカープレート2の押圧部2cを押込む押圧突起58bも有している。同様な押圧突起58bは、編成カムロック32の中心線に関して押圧カム34bと対称となる位置に設けられる押圧カム34cにも設けられている。押圧突起58bは、編成された

旧ループを確実にシンカープレート 2 の編糸係止部 2 a で係止させるために設けられる。揺動カム 4 2 の切換のための押圧カム 3 4 b は、旧ループ押えのために設けられるカムと兼用していることになる。他の位置に設けることは可能であるけれども、兼用することによって、固定プレスサ 3 4 の構成の簡略化を図ることができる。

図 4 は、キャリッジ 3 0 および切換機構 4 0 を、図 2 の右方から側面視した状態を示す。固定プレスサ 3 4 の下面から、各押圧カム 3 4 a, 3 4 b, 3 4 c の先端が突出し、図 2 に示すシンカープレート 2 の押圧部 2 c を押下げる。中間の押圧カム 3 4 a は、前述のように、キャリッジ 3 0 が針床の長手方向に沿って往復移動する方向に応じて、実線で示す位置と破線で示す位置とに切換えられる。

図 5 は、図 1 に示す可動シンカー装置を構成する主要な部品の形状を示す。ニードルプレート 1 0 は、図 1 の歯口 6 側の部分を示し、上部にはストッパ 1 0 a の一部が厚肉部として形成される。上方の厚肉部には、凹所が形成され、この凹所に帯金が挿入される。ニードルプレート 1 0 の下半部も厚肉部となっており、回動枢支溝 1 0 b が形成されている。シンカープレート 2、ばね 4 および保持部材 1 2 は、ニードルプレート 1 0 の上方と下半とに形成される厚肉部よりは肉厚が薄い中間部分 1 0 c に収納される。中間部分 1 0 c には、図 1 および図 2 で図示を省略している 2 つのスペーサ 6 0, 6 2 も収納される。スペーサ 6 0 は薄いばね板で形成され、保持部材 1 2 が配置される近傍には、突起 6 0 a が形成される。スペーサ 6 2 は、編針 1 6 と同等の厚みを有し、編針 1 6 の上方の空間を埋めるように配置される。

図 6 は、針床の長手方向に沿う断面構成を、(a) ではシンカープレート 2 の回動枢支部 2 b 付近について示す。ニードルベッド基板 8 には、一定のピッチで溝 8 a が形成され、ニードルプレート 1 0 の下半部の厚肉部がそれぞれ挿入される。ニードルプレート 1 0 間の間隙には、厚い方のスペーサ 6 2 と編針 1 6 とが収納される。スペーサ 6 2 および編針 1 6 とニードルプレート 1 0 の薄肉部 1 0 c との間には、薄い方のスペーサ 6 0 とシンカープレート 2 およびばね 4 とが収納される。ニードルプレート 1 0 およびスペーサ 6 2 の上部は、針床の長手方向

に延びる帯金 6 4 によって押えられる。図 6 (b) は、スペーサ 6 0 の突起 6 0 a 付近の部分的な断面構成を拡大して示す。突起 6 0 a は、保持部材 1 2 の当接部 1 2 c の一方側に当接して、第 1 段階での姿勢を保持させることができる。当接部 1 2 c の他方側に当接すれば、第 2 段階での姿勢を保持することができる。

図 7 は、図 3 に示す B 1 ~ B 2 の切換位置で揺動カム 4 2 を作動させ、シンカープレート 2 を図 1 (a) に示す第 1 段階に切換える状態を示す。シンカープレート 2 の押圧部 2 c は、固定プレスサ 3 4 の押圧カム 3 4 a によって押下げられ、揺動カム 4 2 の押圧部 4 2 a が図の左方から保持部材 1 2 の突出部 1 2 b を押圧し、保持部材 1 2 で軸 1 4 の下方となる部分をシンカープレート 2 から遠ざける。この状態で、スペーサ 6 0 の突起 6 0 a は保持部材 1 2 で軸 1 4 の下方となる当接部 1 2 c の一方側と当接する。キャリッジ 3 0 が移動して押圧カム 3 4 a が押圧部 2 c を押下げなくなると、シンカープレート 2 は、ニードルプレート 1 0 のストッパ 1 0 a に図 1 (a) の状態で当接するまで、ばね 4 の付勢で揺動変位し、編糸係止部 2 a を歯口 6 に進出させることができる。なお、スペーサ 6 0 の突起 6 0 a が保持部材 1 2 の当接部 1 2 c の一方側に当接しているので、保持部材 1 2 は第 1 段階としての姿勢を保つことができる。

図 8 は、図 3 に示す B 1 ~ B 2 の位置で揺動カム 4 2 を作動させ、シンカープレート 2 を図 1 (b) に示す第 2 段階に切換える状態を示す。シンカープレート 2 の押圧部 2 c は、固定プレスサ 3 4 の押圧カム 3 4 a によって押下げられる。揺動カム 4 2 の押圧部 4 2 b は、図の右方から保持部材 1 2 の突出部 1 2 b を押圧し、軸 1 4 を支点とする角変位で、保持部材 1 2 で軸 1 4 の下方となる部分をシンカープレート 2 に近づける。保持部材 1 2 の当接部 1 2 c は、図 7 に示す状態からスペーサ 6 0 の突起 6 0 a を押し、薄いスペーサ 6 0 が曲がって突起 6 0 a を後退させるように変形させ、突起 6 0 a を乗り越えて第 2 段階の姿勢に切換えられる。第 2 段階の姿勢は、スペーサ 6 0 の突起 6 0 a が保持部材 1 2 の当接部 1 2 c の他方側に当接して保持される。保持部材 1 2 の保持用係止部 1 2 a はシンカープレート 2 の保持用係止部 2 d と係止可能な位置になるので、キャリッジ 3 0 が移動して押圧カム 3 4 a が押圧部 2 c を押下げなくなると、シンカープ



レート 2 は保持用係止部 2 d が保持部材 1 2 の保持用係止部 1 2 a に当接するまでばね 4 の付勢で揺動変位する。第 2 段階では、第 1 段階に比較して短いストロークで編糸係止部 2 a を歯口 6 に進出させることができる。

図 9 は、切換機構 4 0 による切換を行わない状態を示す。揺動カム 4 2 の押圧部 4 2 a, 4 2 b 間の間隔は、保持部材 1 2 の突出部 1 2 b が揺動変位で存在する幅よりも大きくしておく。揺動カム 4 2 の切換え位置を、第 1 段階と第 2 段階との中間の位置となるように設定すれば、第 1 段階または第 2 段階に切換えられている保持部材 1 2 の突出部 1 2 b に触れずに通過させることができる。このため、第 1 段階または第 2 段階への切換え状態を、いずれであってもそのまま継続させることができる。第 1 段階または第 2 段階の継続は、図 7 または図 8 に示すように、突起 6 0 a が保持部材 1 2 の当接部 1 2 c の一方側または他方側に当接することによっても保持される。このような位置保持は、突起 6 0 a による係合による場合の他に、曲げ等で得られる摺動抵抗を作用させて行わせることもできる。また、第 2 段階の継続は、保持部材 1 2 の保持用係止部 1 2 a とシンカープレート 2 の保持用係止部 2 d とが係合することによっても維持される。なお、各段階の切換え位置は、たとえば原点を設定してセンサで検出し、原点を基準としてステッピングモータ 4 6 を駆動するパルス数に応じて正確に設定することができる。

図 1 0 は、本実施形態の可動シンカー装置を用いて編地を編成する際に、同一コース内でシンカープレート 2 のストロークの切換えを行う例を示す。「L」は、図 1 (a) に示すように、第 1 段階で長いロングストロークとなる姿勢に切換える範囲を示す。「S」は、図 1 (b) に示すように、第 2 段階で短いショートストロークとなる姿勢に切換える範囲を示す。「続行」は、切換えを行わないことを示す。たとえば、図 1 0 (a) は、複数の編針 6 5 が連続して形成されるゾーン 6 6 で交互に「L」と「S」とを切換える例を示す。キャリッジ 3 0 がこのコースを横切るときには、図 1 0 (b) に示すように切換機構 4 0 が作動して、揺動カム 4 2 の位置を切換える。なお、図 1 0 (b) は、説明の便宜上、図 1 0 (a) よりも編針 6 5 の間隔を広げて示す。



キャリッジ 30 が左から右の方向に移動する場合を想定し、図 10 (a) で「L」とする最初のゾーン 66 の最初の編針 65 a を揺動カム 42 の押圧部 42 a の後端が通過する前までに、揺動カム 42 を「L」側に切替える。このゾーンの最後の編針 65 b を押圧部 42 a の前端が通過するまでは、揺動カム 42 を「L」側を保つ。次に「S」側となるゾーン 66 の最初の編針 65 c を揺動カム 42 の押圧部 42 b の後端が通過するまでに、揺動カム 42 を「S」側に切替える。押圧部 42 b の前端がこのゾーンの最後の編針 65 d を通過するまでは、揺動カム 42 を「S」側を保つ。このようにして、図 10 (a) に示すようなゾーン 66 毎の切替えを行うことができる。このように、ゾーン 66 の長さが揺動カム 42 の押圧部 42 a, 42 b の前端から後端までの長さよりも大きい場合、隣接するゾーンの編針 65 b と編針 65 c との間での揺動カム 42 の切替えには、押圧部 42 a, 42 b の前端から後端までの長さ分の余裕が生じ、キャリッジ 30 の移動速度が高速でも十分に切替えることができる。

図 10 のようにゾーン 66 別にシンカーストロークを切替えて編成する場合、同一の切替え状態が複数コース連続するときは、最初のコースの編成開始時に指定されたゾーン 66 となるよう切替えれば、後のコースの編成では揺動カム 42 を「続行」の状態にしておけばよい。コース内での切替えを行わず、コース単位で切替えを行う場合は、コースの編成を開始するまでに揺動カム 42 を切替えておけばよい。コースをまたいでゾーン 66 が変化するような場合は、コースと編針 65 とをそれぞれ番号で指定して切替えを行う。編地編成用のデータを作成するデザインシステムで、編成データを作成するときに、シンカーストロークの異なるゾーンを指定することができるようにしておき、指定に従って切替え用の制御データが出力されるようにすればよい。なお、各編針 65 の位置へ、揺動カム 42 の押圧部 42 a, 42 b の後端部が到達する毎に切替えるようにすれば、編針 65 毎にシンカーストロークを切替えることも可能である。

なお、編針 65 毎の切替えや、短いゾーン 66 では、キャリッジ 30 を高速で移動しながら正確な位置で切替えることは困難であり、切替部分ではキャリッジ 30 の移動速度を低下させることが必要となることもある。しかし、いったん切

換えた状態を続行させる際には、キャリッジ 30 の移動速度を低下させる必要はなく、効率よく編成を行うことができる。

図 11 は、本実施形態の可動シンカー装置の切換え機能を利用して、好適に編成することができる編地の例を示す。図 11 では、たとえばセーター 70 を前後の針床等を利用して、無縫製の筒状の状態に編成する際に、右袖 71、身頃 72 および左袖 73 の編み出しを同時に行い、途中で右袖 71 および左袖 73 を身頃 72 よりも長くするために、身頃 72 の編成を中断する。

たとえばキャリッジが針床上を左から右に移動して、右袖 71、身頃 72 および左袖 73 の順でコース編成を行う。次にキャリッジを左から右の方向に反転させて、左袖 73、身頃 72 および右袖 71 の順でコース編成を行う。このような編成を繰返すことによって、右袖 71、身頃 72 および左袖 73 が同時進行形で編成される。すなわち、同時編み出しに続いて、右袖 71、身頃 72 および左袖 73 の裾部分 71 a, 72 b, 73 c がそれぞれ編成され、さらにステージ R1 まで、右袖 71、身頃 72 および左袖 73 の下部分 71 b, 72 b, 73 b がそれぞれ編成される。この間は、ロングストロークで編成することができる。

ステージ R1 からステージ R2 までの間は、右袖 71 および左袖 73 では中間部分 71 c, 73 c の編成を続けるけれども、身頃 72 では、中間部分 72 c の編成を中断する。編成を中断された身頃 72 の編目は、編針に保持された状態で右袖 71 および左袖 73 の中間部分 71 c, 73 c の編成を待つ。このような右袖 71 および左袖 73 の編成の間、キャリッジは身頃 72 の編目を保持している編針の上を通過することになる。この場合、身頃 72 の中間部分 72 c をショートストロークのゾーンに設定し、右袖 71 および左袖 73 の中間部分 71 c, 73 c をロングストロークのゾーンに設定すればよい。ステージ R2 以降では、右袖 71、身頃 72 および左袖 73 の上部分 71 d, 72 d, 73 d をロングストロークで編成することができる。なお、右袖 71、身頃 72 および左袖 73 の長さが同じ場合は、すべてロングストロークで編成することができる。身頃 72 の方が右袖 71 および左袖 73 よりも長い場合は、右袖 71 および左袖 73 の編成の途中で中断してショートストロークのゾーンを設定して編成すればよい。

図1 (a) に示すようなロングストロークでの進出が可能な第1段階に切換えておくと、シンカープレート2の編糸係止部2aが編糸を叩く衝撃は大きくなり、「糸やせ」や「けば」が生じ、編糸が痛められる可能性がある。伏せ目を行う部分を図1 (b) に示すようなショートストロークの第2段階に切換えておくと、編糸係止部2aが編糸を叩く衝撃を小さくして、編糸を痛める可能性を低減することができる。また、第2段階の切換え状態では、シンカープレート2の歯口6への進出量が小さいので、針床間を相対的にずらすラッキングの際に編糸を傷つけるおそれを低減することもできる。

なお、以上で説明した実施形態では、シンカープレート2のストロークを2段階で切換えているけれども、3段階以上にすることもできる。また、ステッピングモータ46を駆動源とする切換機構40で保持部材12の揺動変位を行わせているけれども、ソレノイドなど、他のアクチュエータで保持部材12を揺動変位させることもできる。また、シンカープレート2のストロークの規制は、揺動変位する保持部材12によるばかりではなく、特開平9-31806号公報に第1実施例として開示しているような摺動変位する部材で行うようにすることもできる。また、編針16は、べら針ばかりではなく、複合針などであってもよいことはもちろんである。

本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他のいろいろな形態で実施できる。従って、前述の実施形態はあらゆる点で単なる例示に過ぎず、本発明の範囲は特許請求の範囲に示すものであって、明細書本文には何ら拘束されない。さらに、特許請求の範囲に属する変形や変更は全て本発明の範囲内のものである。

#### 【産業上の利用可能性】

以上のように本発明によれば、ばね付勢されるシンカープレートの編糸係止部を歯口に進出させて旧ループを押下げる際の進出量を、切換手段によって、最大の第1段階と、第1段階よりも小さい第2段階とに切換えることが可能である。第2段階に切換えれば、キャリッジの移動を繰返すような編成動作で、編針への給糸位置でシンカープレートの編糸係止部を歯口から後退させた後、ばね付勢さ

れるシンカープレートに戻すことを繰返しても、編糸を編糸係止部が叩いて与える損耗の程度を、最大の進出量となる第1段階よりも低減することができる。編糸に対する損耗が問題とならない編成条件では、シンカープレートの歯口への進出量が最大となる第1段階に切換えて、編糸係止部による編地の押下げ効果を十分に発揮させて編成を行うことができる。

また本発明によれば、切換手段が編針への給糸位置でシンカープレートの歯口からの退避を行わせて、シンカープレートの先端の編糸係止部などが給糸部材から供給される編糸などと干渉するのを防ぎ、切換位置では切換手段がシンカープレートの変位と保持手段の切換とを連動させて第1段階と第2段階との切換えを行うことができる。

また本発明によれば、保持手段の突出部を切換手段の一对の押圧部間で押圧して、第1段階と第2段階とで異なる姿勢となるように切換え、いずれの押圧部でも保持手段の突出部を押圧しない状態に切換えることによって、シンカープレートの切換え状態を継続することができる。

また本発明によれば、保持手段は、第2段階ではシンカープレートの当接部と係合することによって切換え状態を保持し、板ばねの突起によっても第1段階および第2段階の切換え状態をそれぞれ保つことができる。切換手段による第1段階と第2段階との間の切換え時には、保持手段から板ばねの突起が後退するので、突起を乗越えさせることができる。

また本発明によれば、切換手段では、一对の押圧部が形成され、押圧部間に保持手段の突出部が変位する範囲を含むように揺動変位する揺動カムを、リンク機構を介してステップモータで揺動変位させ、シンカープレートに対する第1段階または第2段階への切換え、および切換えを変更しない状態への切換えを行わせることができる。切換えは、キャリッジの他の動作とは独立して行うことができ、編地の編成コース間で歯口への進出量を切換えたり、1つのコース内で進出量を切換えて、シンカーの押下げ量が異なるゾーンを形成したりすることができる。



## 請 求 の 範 囲

1. 針床の長手方向に沿って複数設けられ、対向配置される前後の針床間の歯口に先端の編糸係止部が進出するようにそれぞればね付勢されるシンカープレートを、針床の長手方向に沿って移動するキャリッジの作用で、編針への給糸位置では編糸係止部を歯口から退避させ、少なくとも新ループ形成後のロックオーバーの際には、編糸係止部を歯口に進出させて旧ループを押下げる可動シンカー装置を備える横編機において、

キャリッジに設けられ、編針の編成動作を行う範囲外で予め設定される切換位置で、ばね付勢によるシンカープレートの編糸係止部の歯口への進出量を、1コース内でも、最大の進出量となる第1段階を含む複数段階に切換え可能な切換手段と、

各シンカープレート毎に設けられ、切換手段によって、シンカープレートの歯口への進出量が第1段階よりも小さくなる第2段階に切換えられるとき、切換え状態を保持する保持手段とを含むことを特徴とする可動シンカー装置を備える横編機。

2. 前記シンカープレートは、前記第2段階で前記保持手段に当接する当接部を有し、

前記切換手段は、前記編針への給糸位置と前記切換位置とで、シンカープレートを前記ばね付勢に抗して前記歯口から後退させ、第2段階への切換え時にはさらに、前記保持手段をシンカープレートの当接部が当接する状態に切換えることを特徴とする請求項1記載の可動シンカープレートを備える横編機。

3. 前記保持手段は、前記第1段階と前記第2段階とで異なる姿勢となるように切換えるために、前記切換手段が当接可能な突出部を有し、

前記切換手段は、保持手段の突出部が第1段階と第2段階との間で変位する範囲以上の間隔で対峙する一対の押圧部を有し、第1段階への切換え時と第2段階への切換え時とでは、いずれかの押圧部で保持手段の突出部を押圧し、いずれの押圧部でも保持手段の突出部を押圧しない状態への切換えも可能であることを特徴とする請求項2記載の可動シンカー装置を備える横編機。



4. 前記保持手段は、前記第2段階では前記シンカープレートの当接部と係合することによって切換え状態を保持し、

前記第1段階および第2段階で、保持手段の切換え状態をそれぞれ保つことが可能な突起を備える板ばねをさらに含み、

前記切換手段による第1段階と第2段階との間の切換え時に、保持手段は板ばねの突起を乗越えて変位することを特徴とする請求項3記載の可動シンカー装置を備える横編機。

5. 前記切換手段は、

前記一对の押圧部が形成され、押圧部間に、前記保持手段の突出部が変位する範囲を含むように揺動変位する揺動カムと、

電氣的な指令に従って回転状態が制御されるステップモータと、

ステップモータの回転出力に基づいて、揺動カムを揺動変位させるリンク機構とを含むことを特徴とする請求項4記載の可動シンカー装置を備える横編機。

FIG. 1

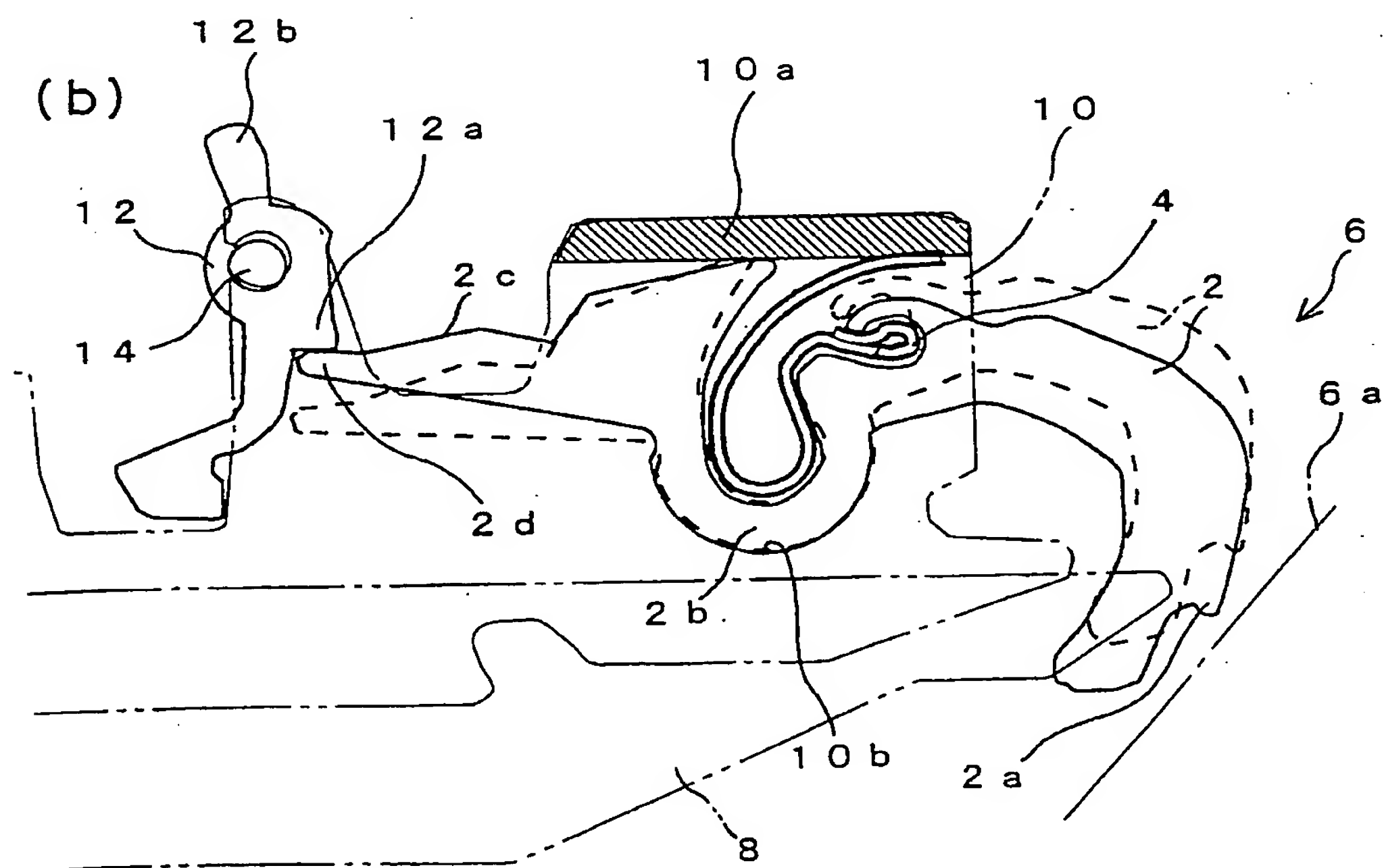
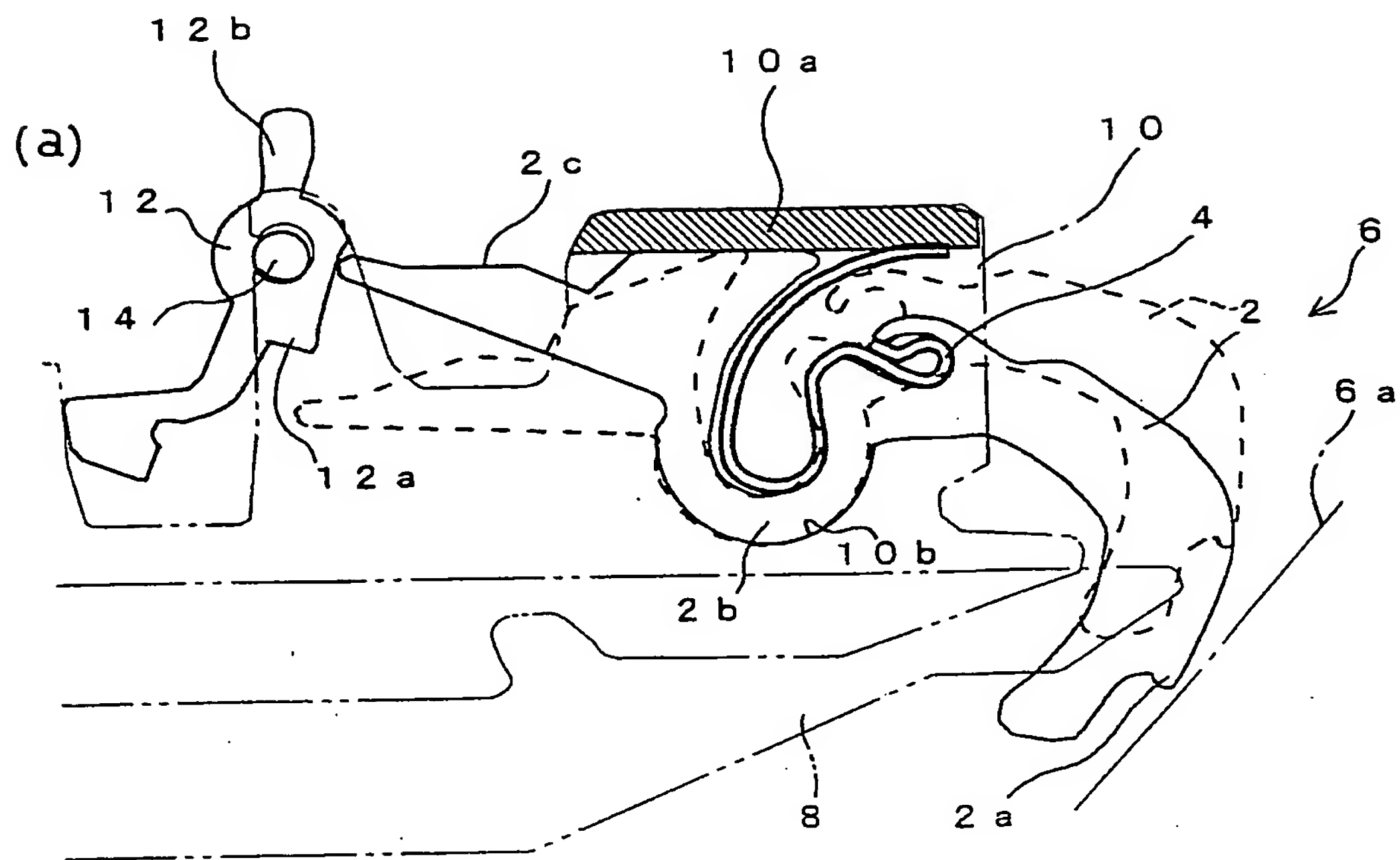
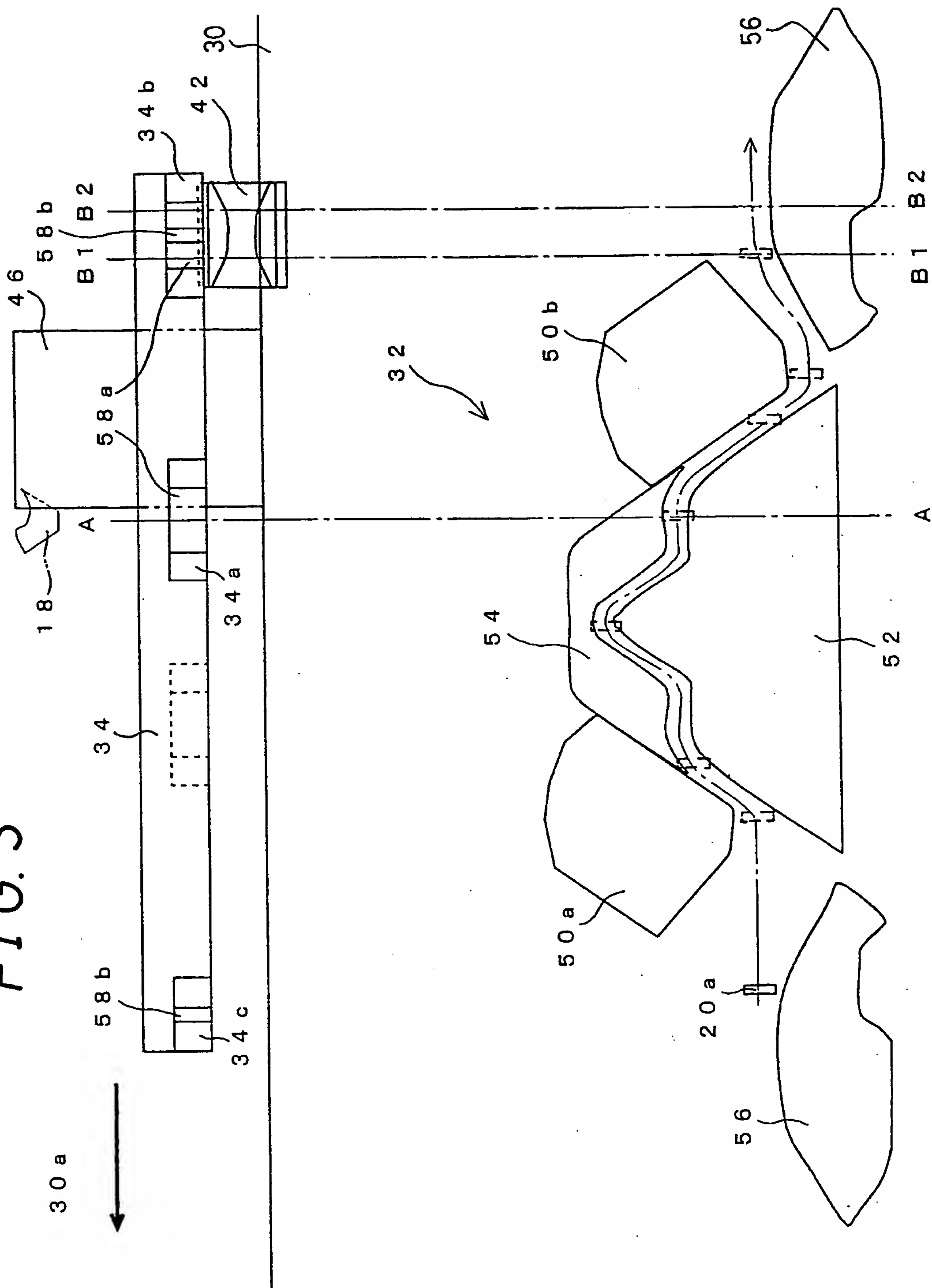




FIG. 3



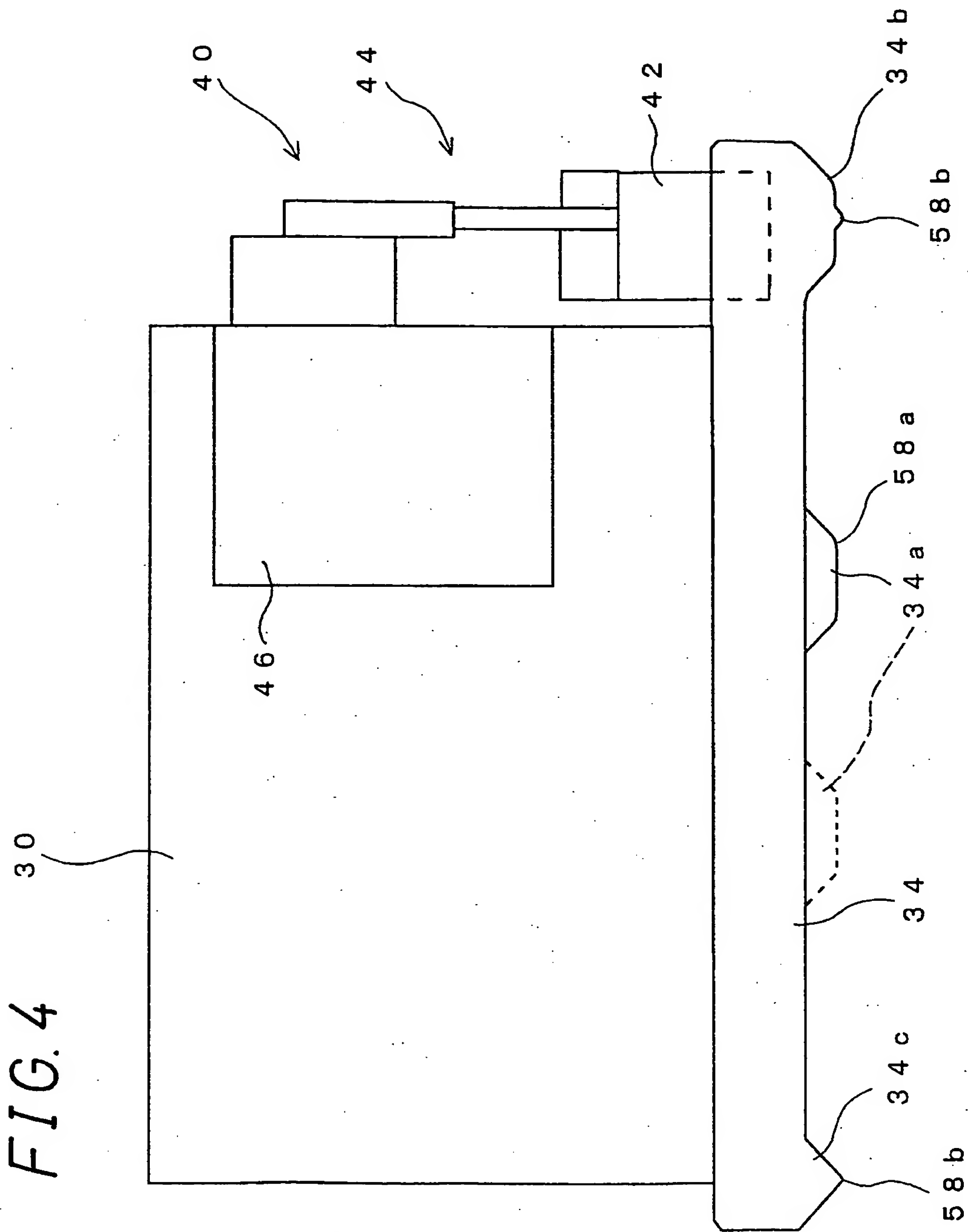




FIG. 5

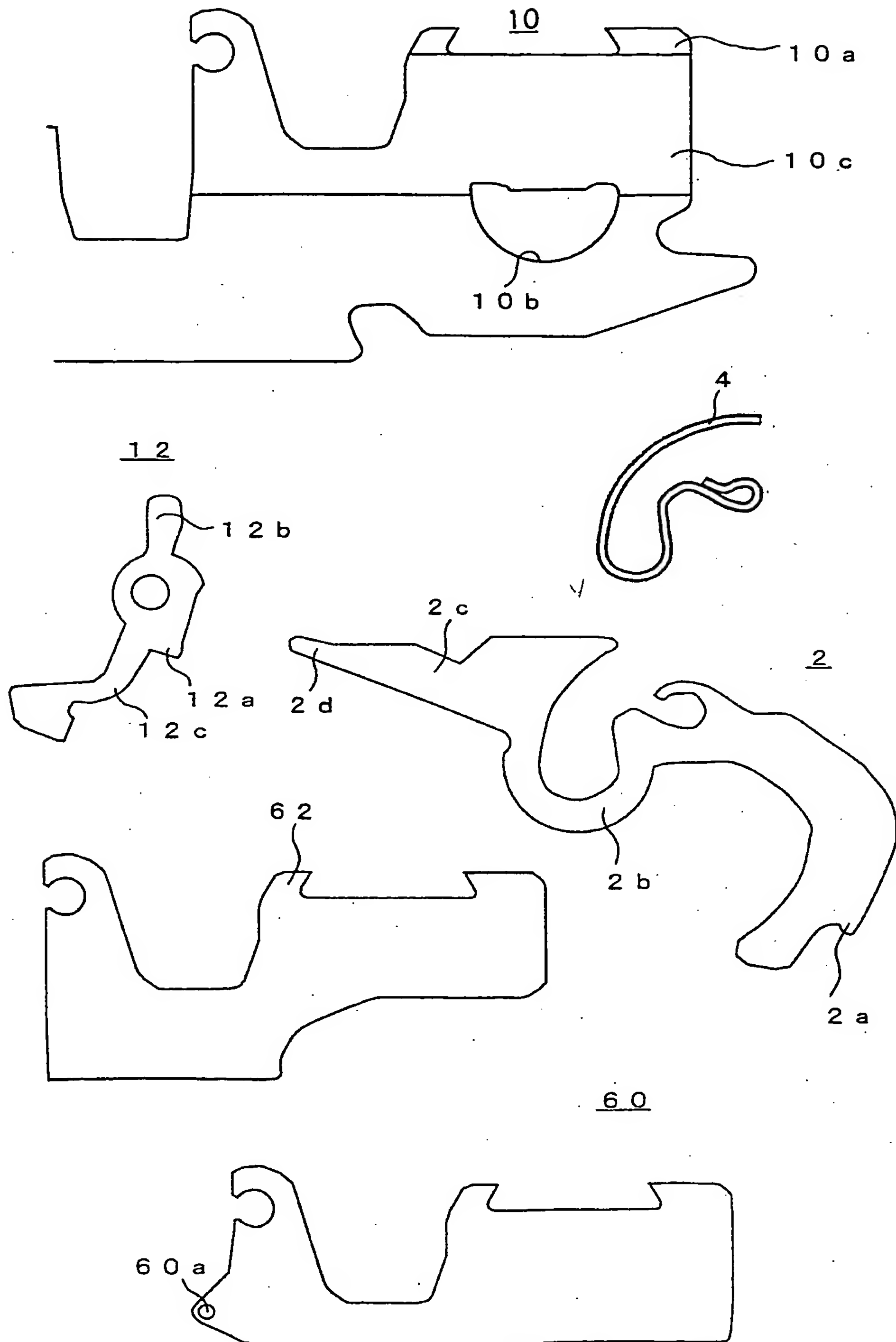
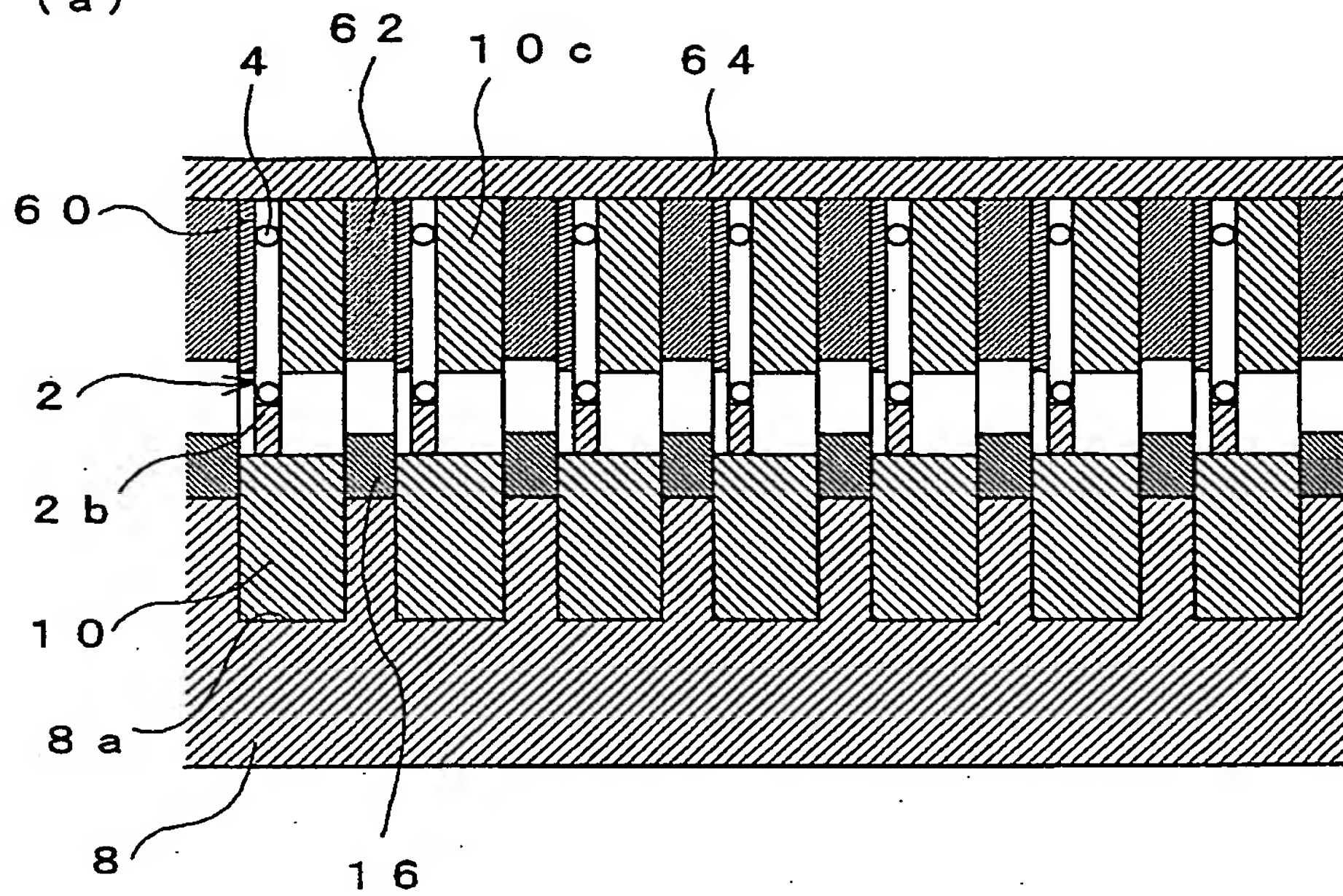


FIG. 6

(a)



(b)

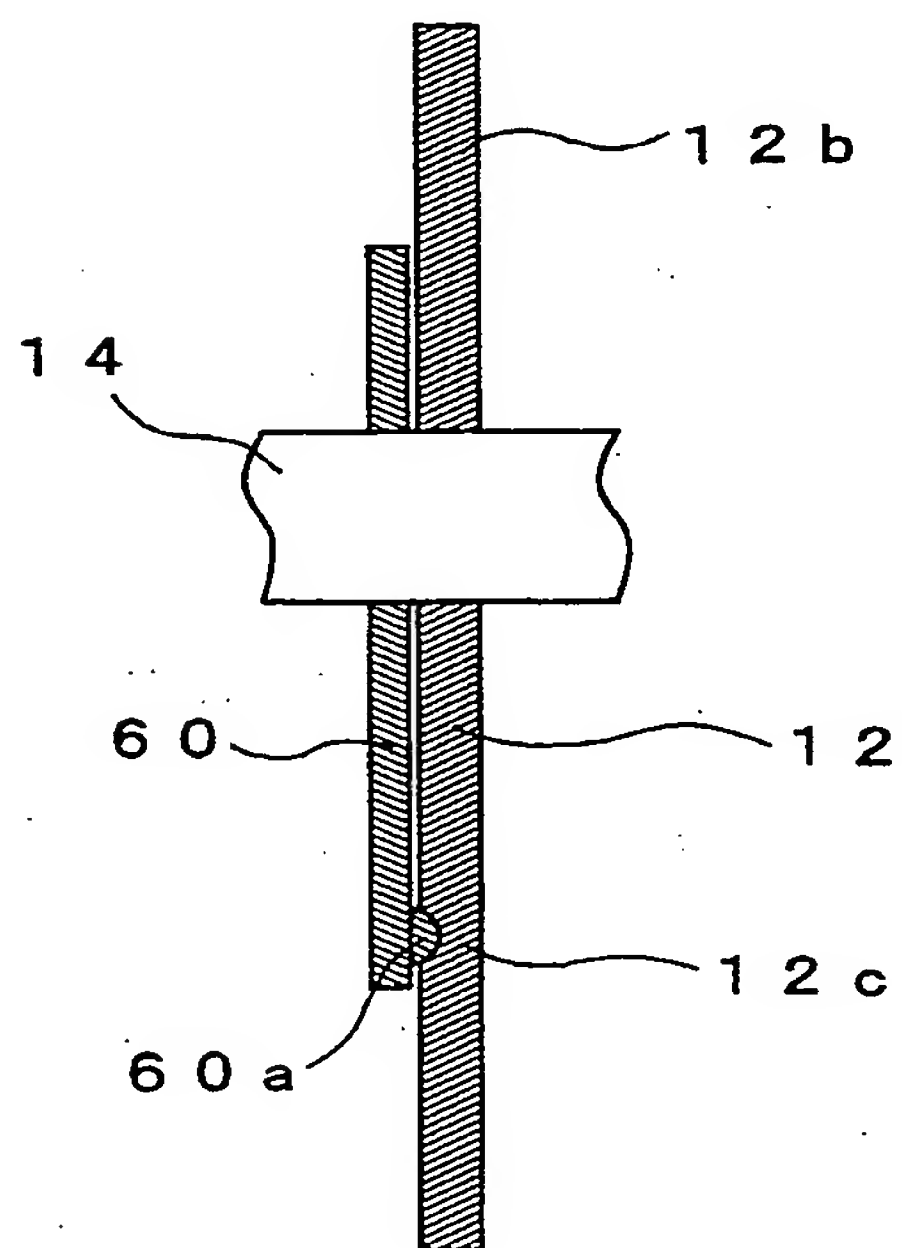


FIG. 7

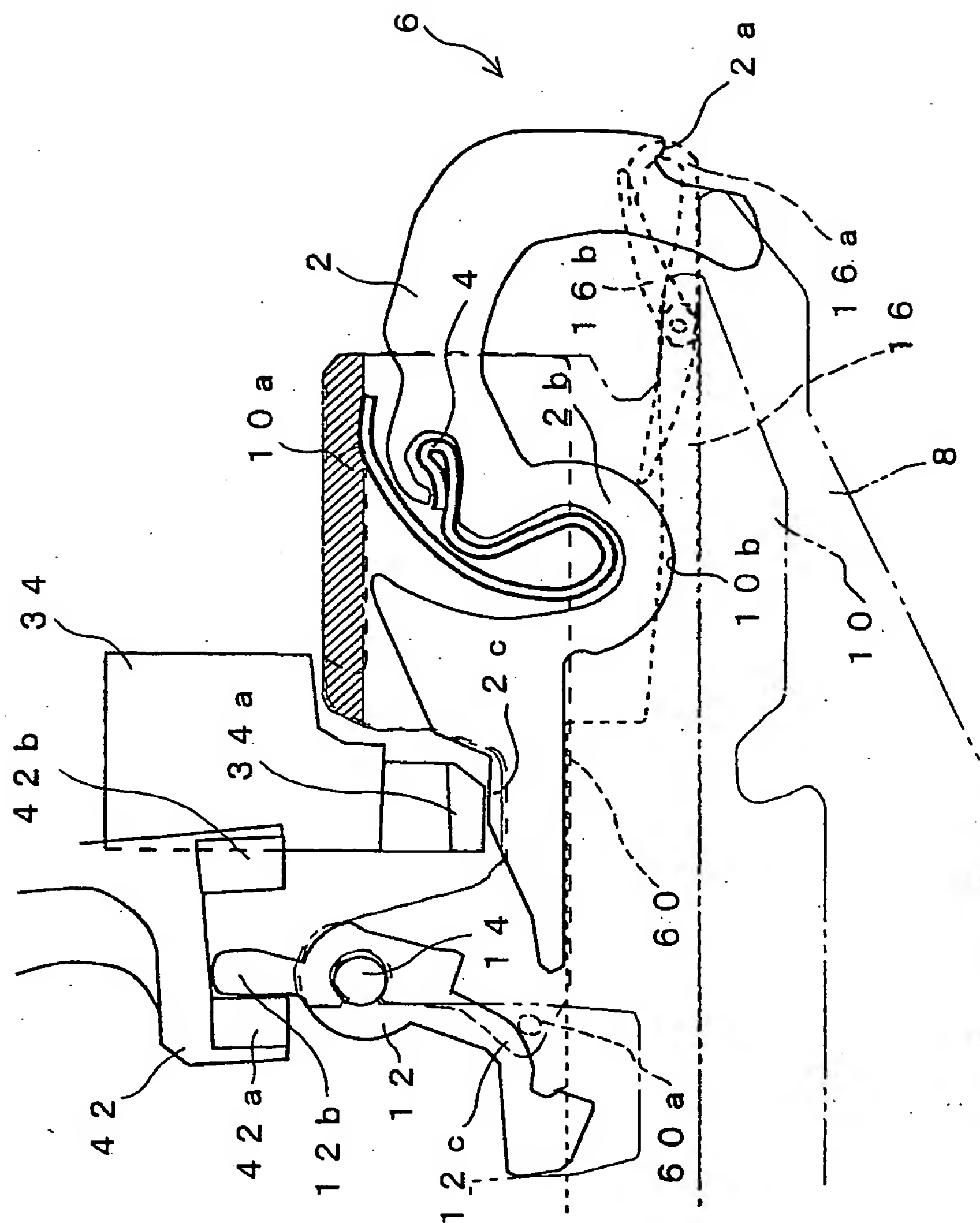


FIG. 8

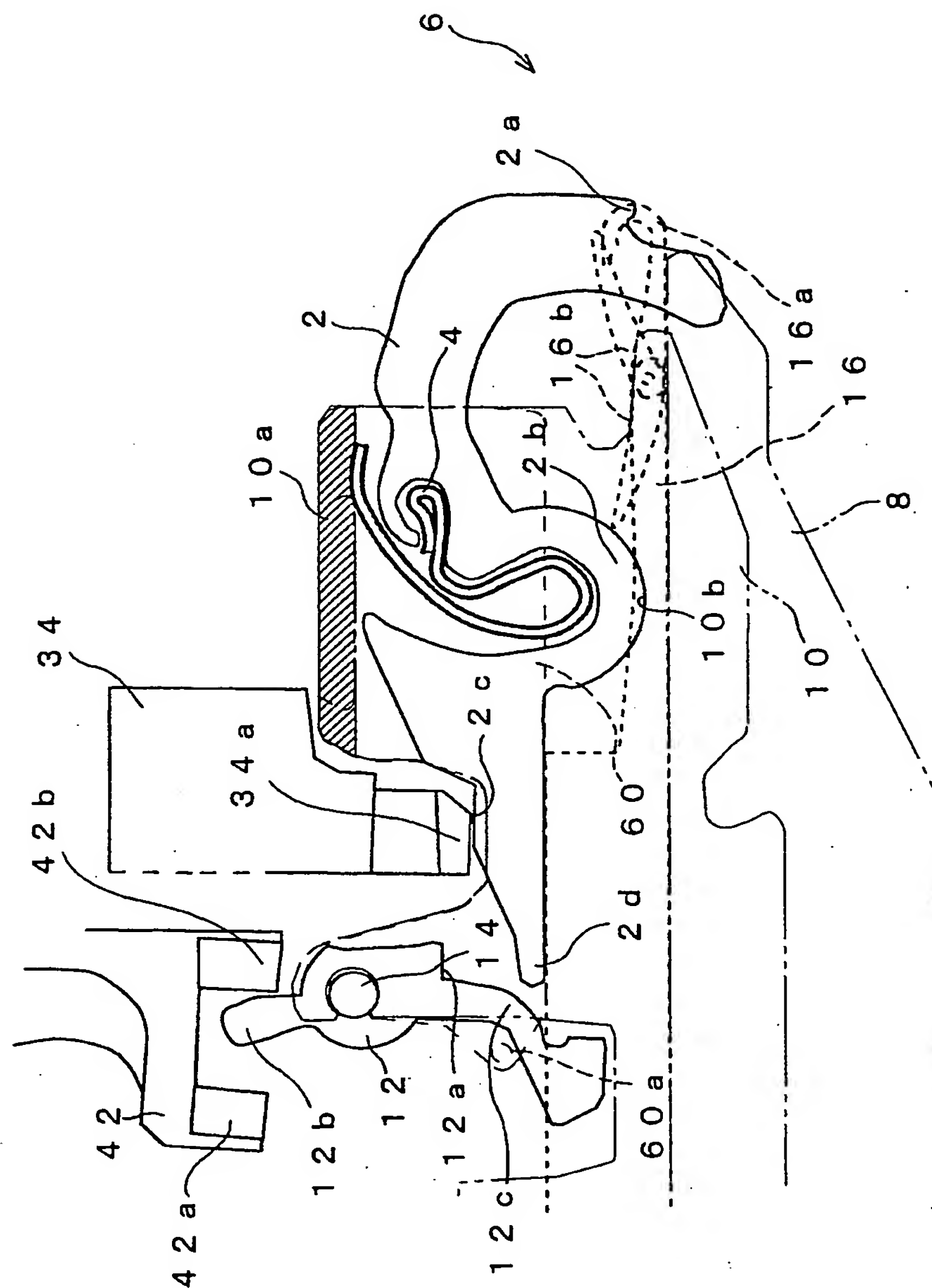


FIG. 9

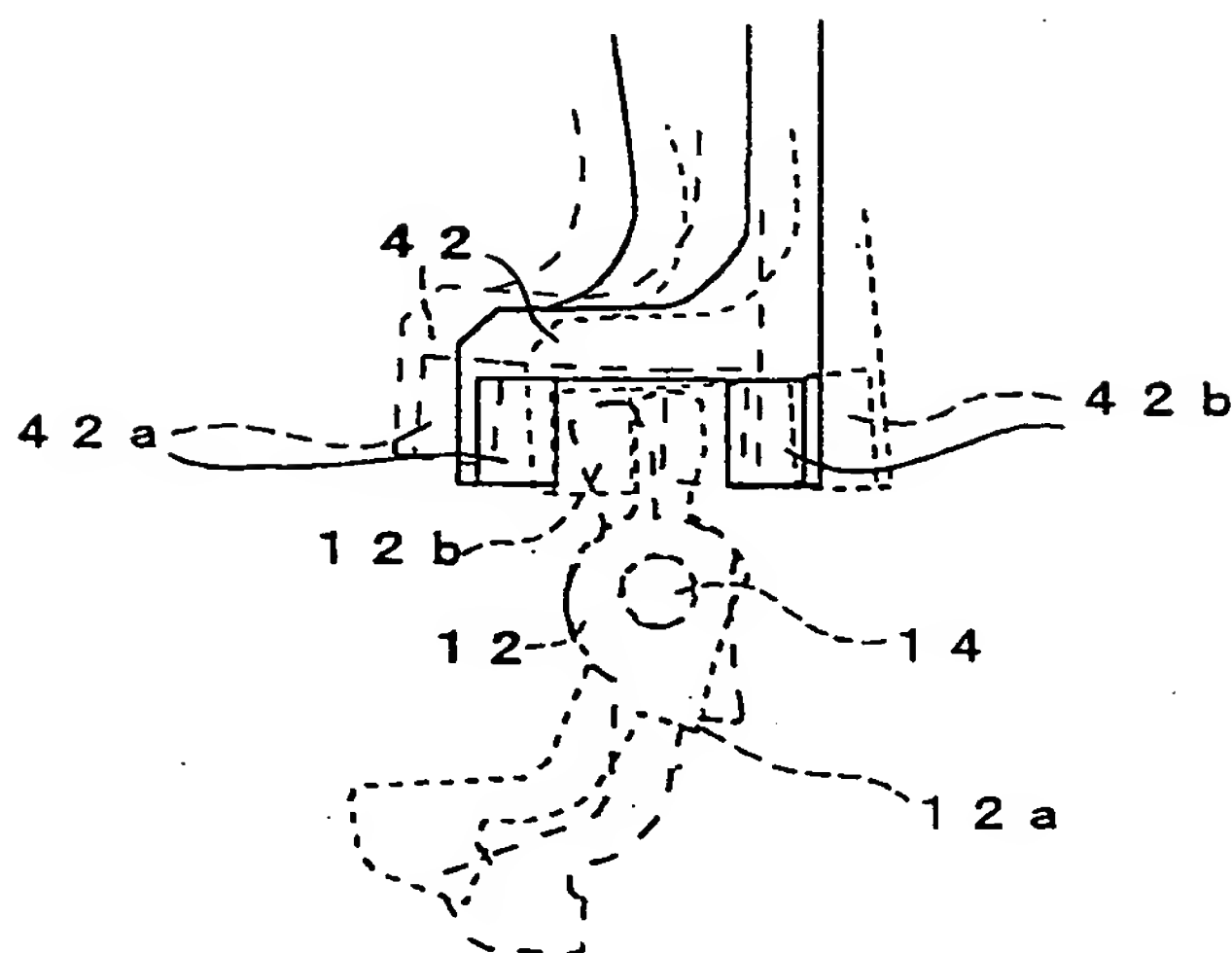


FIG. 10

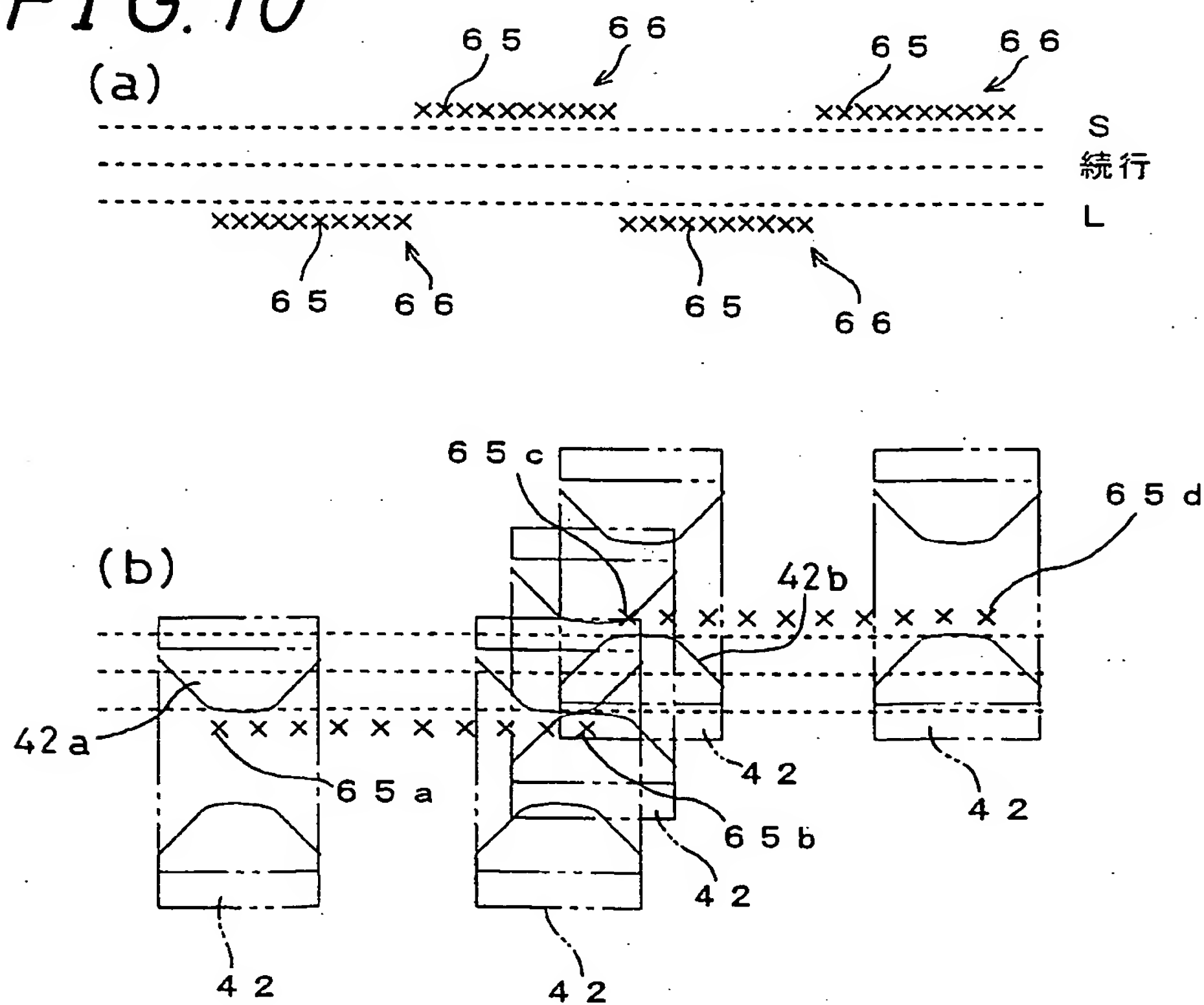
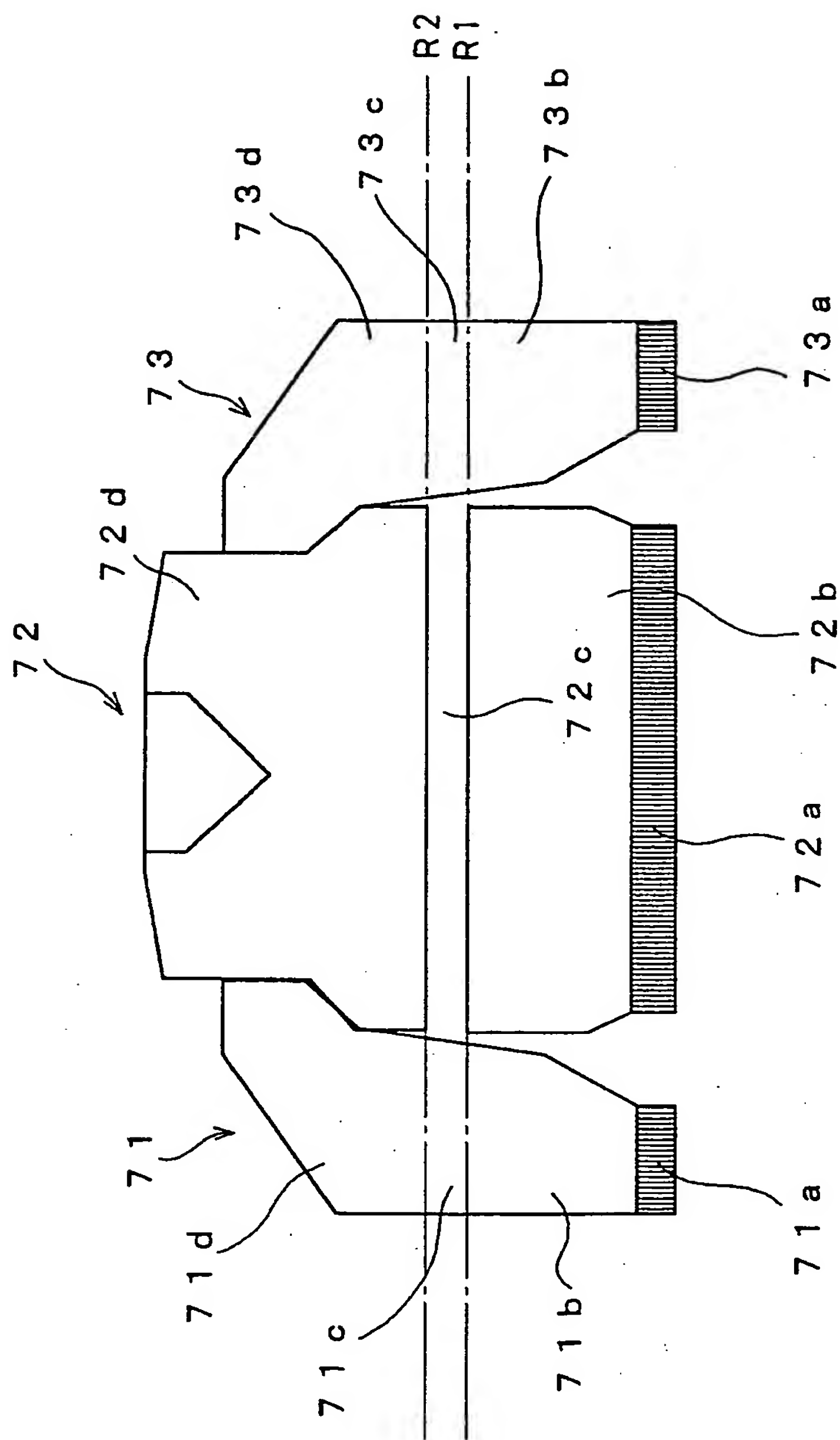




FIG. 11 70



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/05566

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> D04B15/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> D04B15/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1940-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-1995	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6415633 B2 (H.Stoll GmbH. & Co.), 09 July, 2002 (09.07.02), & JP 2002-20952 A & EP 1167602 A2 & DE 10031684 A & CN 1330177 A	1-5
A	EP 681046 A1 (PROTTI S.p.A. FABBRICA MACCHINE), 08 November, 1995 (08.11.95), & DE 69505455 C & IT 1269644 A	1-5
A	WO 89/12708 A (UNIVERSAL MASCHINENFABRIK DR. RUDOLFSCHIEBER GMBH. & CO.), 28 December, 1989 (28.12.89), & JP 3-504991 A & EP 347011 A	1-5
A	JP 9-31806 A (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 04 February, 1997 (04.02.97), (Family: none)	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
10 June, 2003 (10.06.03)

Date of mailing of the international search report  
24 June, 2003 (24.06.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/05566

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5134865 A (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 04 August, 1992 (04.08.92), & JP 5-83657 B2 & EP 435690 B1 & DE 69017171 C & KR 123800 A	1-5

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO3/05566

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl. D04B15/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl. D04B15/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-1995年  
日本国登録実用新案公報 1994-2003年  
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	US 6415633 B2 (H. Stoll GmbH & Co.), 2002. 07. 09 & JP 2002-20952 A & EP 1167602 A2 & DE 10031684 A & CN 1330177 A	1-5
A	EP 681046 A1 (PROTTI S.p.A. FABBRICA MACCHINE), 1995. 11. 08 & DE 69505455 C & IT 1269644 A	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献国際調査を完了した日  
10.06.03国際調査報告の発送日  
24.06.03国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号特許庁審査官 (権限のある職員)  
西山 真二  
電話番号 03-3581-1101 内線 3320

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	WO 89/12708 A (UNIVERSAL MASCHINENFABRIK DR. RU DOLFSCHIEBER GMBH & CO.) , 1989. 12. 28 & JP 3-504991 A & EP 347011 A	1-5
A	JP 9-31806 A (株式会社島精機製作所) , 1997. 02. 04 (ファミリーなし)	1-5
A	US 5134865 A (Shima Seiki Mfg., Ltd.) , 199 2. 08. 04 & JP 5-83657 B2 & EP 435690 B1 & DE 69017171 C & KR 123800 A	1-5